

DERWENT-ACC-NO: 2000-471169

DERWENT-WEEK: 200510

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Optical scanner for image forming apparatus, passes air
through opening which passes light beam radiated from
optical box

PATENT-ASSIGNEE: FUJI XEROX CO LTD[XERF]

PRIORITY-DATA: 1998JP-0358301 (December 16, 1998)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 3614008 B2	January 26, 2005	N/A	012	B41J 002/44
JP 2000177167 A	June 27, 2000	N/A	010	B41J 002/44

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 3614008B2	N/A	1998JP-0358301	December 16, 1998
JP 3614008B2	Previous Publ.	JP2000177167	N/A
JP2000177167A	N/A	1998JP-0358301	December 16, 1998

INT-CL (IPC): B41J002/44, G02B026/10 , G03G021/00

ABSTRACTED-PUB-NO: JP2000177167A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - Optical box (20) with image forming lens (28) is mounted in frame (18). Light beam radiated by optical box is deflected via laser radiation opening (38) towards photoreceptor (12). Ventilation flue (62) is formed between a wall surface and the frame (18). Air is sent to opening (40) via which light is radiated towards photoreceptor. A cross-flow fan (42) forms air curtain between openings (38,40).

USE - For image forming apparatus.

ADVANTAGE - Avoids need for separate duct, and reduces size of device.
Prevents adhesion of dust on lenses and mirrors.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the sectional view of image forming device.

Photoreceptor 12

Main frame 18

Optical box 20

Image forming lens 28

Laser radiation opening 38

Passage opening 40

Cross-flow fan 42

Ventilation flue 62

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/10

TITLE-TERMS: OPTICAL SCAN IMAGE FORMING APPARATUS PASS AIR THROUGH OPEN PASS
LIGHT BEAM RADIATE OPTICAL BOX

DERWENT-CLASS: P75 P81 P84 S06 T04 V07

EPI-CODES: S06-A03D; S06-A19B; T04-G04A1; V07-K05;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2000-352414

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2000-177167
(P2000-177167A)

(43)公開日 平成12年6月27日(2000.6.27)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード(参考)
B 4 1 J 2/44		B 4 1 J 3/00	D 2 C 3 6 2
G 0 2 B 26/10		G 0 2 B 26/10	2 H 0 4 5

審査請求 未請求 請求項の数7 OL (全 10 頁)

(21)出願番号 特願平10-358301

(22)出願日 平成10年12月16日(1998.12.16)

(71)出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂二丁目17番22号

(72)発明者 比佐 文哉

神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社海老名事業所

(74)代理人 100079049

弁理士 中島 淳 (外3名)

Fターム(参考) 2C362 BA90 DA02 DA06 DA14

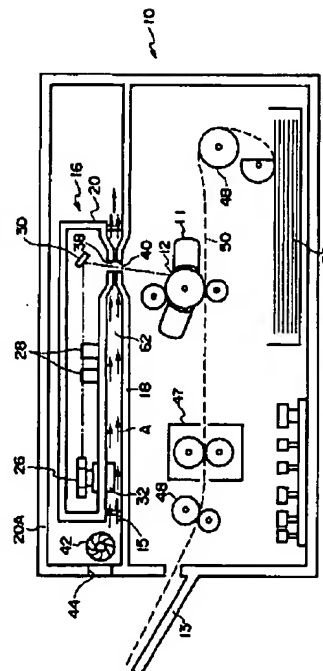
2H045 AA33 CB63 DA04 DA41

(54)【発明の名称】 画像形成装置

(57)【要約】

【課題】 ガラスウインドを設けずとも、光学箱内部への粉埃の侵入を効果的に防止して光学ミラー等の光学系への埃の付着を防止し、かつ装置の小型化を達成することができる画像形成装置を得る。

【解決手段】 レーザ光源、ポリゴンミラー26等を収納した光学箱20は、脚体15を介して本体フレーム18に取り付けられている。このため、光学箱20と本体フレーム18との間に通風路62が形成される。この通風路62にクロスフローファン42から風が供給されるので、光学箱20と本体フレーム18との間にエアカーテンAが形成される。このため、光学箱20内部に侵入することがなく、また、通風路62を光学箱20と本体フレーム18という既存設備で構成しているので、ダクト等を別途設ける必要がない。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 光源、偏向手段、及び光学系を収納する光学箱と、
前記光学箱の壁面に形成され偏向された光ビームを出射する窓部と、
前記光学箱を本体フレームに取付けると共に、前記壁面と前記本体フレームとの間に通風路を形成する取付手段と、
前記本体フレームに形成され、前記窓部から出射された光ビームを感光体側へ通過させる通過口と、
前記通風路に風を送り、前記窓部と前記通過口との間にエアカーテンを形成する送風手段と、
を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 前記通過口と前記窓部の開口縁部間の隙間を絞り込んだことを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項3】 前記本体フレームと前記壁面の間に、前記送風手段からの風を前記窓部と前記通過口との間に均等に送るフィンを形成したこと特徴とする請求項1又は2に記載の画像形成装置。

【請求項4】 前記送風手段が、前記偏向手段の回転駆動に伴う前記窓部から前記光学箱内部へ向かう空気の流れを遮断するように風を供給することを特徴とする請求項1又は2に記載の画像形成装置。

【請求項5】 前記通過口と前記窓部の開口縁部間の隙間を局部的に絞り、前記偏向手段の回転駆動に伴う前記窓部から前記光学箱内部へ向かう空気の流れを遮断することを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【請求項6】 前記送風手段からの風が前記偏向手段の駆動部に当たることを特徴とする請求項1乃至5のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【請求項7】 前記光ビームによる走査露光終了後、前記偏向手段が停止し当該偏向手段の回転駆動により生じた空気流が消滅した後に、前記送風手段を停止する制御手段を備えたことを特徴とする請求項1乃至6のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、レーザービームで感光体を走査露光する光走査装置を備えた画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年の動向として高速化、高画質化が要求され、それに伴い画像形成装置のさらなる高性能化が要求されている。これに対し、ポリゴンミラーを高速回転させたり、走査露光するレーザービームの極小化等に対応している。

【0003】しかし、レーザービームが細くなればなるほど、光学レンズなどの光学系に付着したトナーや粉埃等

が画像に影響する度合いが大きくなる。すなわち、レーザービームの径に対する粉埃の径の比率が相対的に大きくなり、結果として白筋の画像トラブルを引起す確率が高くなる。また、白筋が発生しないまでも、感光体に到達するレーザービームのパワーの低下により画像濃度が低下し、画像を悪化させる問題がある。特に、レーザービームが出射される光学箱の窓をガラスウインドにして遮蔽するタイプでは、ガラスウインドが感光体と光学部品との間にあり、ガラスウインドに粉埃が付着すると、画像を一層悪化させることとなる。

【0004】このようなガラスウインドへの埃の付着を防止することを目的としたものの1例が特開平6-317951に開示されている。すなわち、感光体のそばにダクトを設けてこのダクトを通じて空気を流し、エアカーテンを形成してガラスウインドに粉埃が付着するのを防止している。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記開示例は、画像形成装置内部に別途ダクトを設けており、装置全体が大型化する問題がある。一方、ガラスウインドを取り外した一例として、特開平8-262356があり、光学箱に形成されレーザービームを通過させる窓部の開口縁部を筒状にして窓部から光学箱内部へ埃の侵入を阻止したものが開示されているが、感光体からのトナーなどが窓部から光学箱内部へ侵入する場合がある。さらに、光学箱内部にはレーザービームを走査偏向するポリゴンミラーが設けられており、このポリゴンミラーの回転に伴ってうずが発生し、窓部から光学箱内部へ埃が侵入してくることがある。

【0006】そこで、本発明は、ガラスウインドを設けずとも、光学箱内部への粉埃の侵入を効果的に防止して光学ミラー等の光学系への埃の付着を防止し、かつ装置の小型化を達成することができる画像形成装置を提供することを課題とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の発明は、光源、偏向手段、及び光学系を収納する光学箱と、光学箱の壁面に形成され偏向された光ビームを出射する窓部と、光学箱を本体フレームに取付けると共に、壁面と本体フレームとの間に通風路を形成する取付手段と、本体フレームに形成され、窓部から出射された光ビームを感光体側へ通過させる通過口と、通風路に風を送り、窓部と通過口との間にエアカーテンを形成する送風手段と、を有することを特徴とする。

【0008】この構成によれば、光源、偏向手段、及び光学系を収納した光学箱は、取付手段により本体フレームに取付けられ、光学箱の壁面と本体フレームとの間に通風路を形成している。

【0009】一方、光学箱の壁面には光源から発生され偏向手段で偏向されて光学系を介した光ビームを出射す

る窓部が形成されており、他方、本体フレームにはこの窓部から出射された光ビームを感光体側へ通過させる通過口が形成されている。

【0010】ここで、送風手段で通風路へ風を送り、窓部と通過口との間にエアカーテンを形成することにより、窓部をとって光学箱内部へ侵入する埃を阻止することができる。また、同時に、光学箱の壁面と本体フレームとで通風路を形成しているの、別途、ダクト等の設備を設けることなく、装置全体を小型化することができる。

【0011】また、請求項2に記載したように、通過口と窓部の開口縁部間の隙間を絞り込むことが望ましい。

【0012】また、請求項3に記載したように、本体フレームと壁面の間に、送風手段からの風を窓部と通過口との間に均等に送るフィンを形成してもよい。

【0013】また、請求項4に記載したように、送風手段が、偏向手段の回転駆動に伴う窓部から光学箱内部へ向かう空気の流れを遮断するように風を供給することが望ましい。

【0014】また、請求項5に記載したように、通過口と窓部の開口縁部間の隙間を局部的に絞り、偏向手段の回転駆動に伴う窓部から光学箱内部へ向かう空気の流れを遮断してもよい。

【0015】また、請求項6に記載したように、送風手段からの風が偏向手段の駆動部に当ててもよい。

【0016】また、請求項7に記載したように、光ビームによる走査露光終了後、偏向手段が停止し偏向手段の回転駆動により生じた空気流が消滅した後に、送風手段を停止する制御手段を備えてもよい。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、添付図面を参照して、本発明の第1実施形態に係る画像形成装置について説明する。図1は第1実施形態に係る画像形成装置の断面図であり、図2はその平面図を示したものである。

【0018】図1に示すように、画像形成装置10には、感光体12をレーザービームで露光する光走査装置16が本体フレーム18に固定されている。

【0019】光走査装置16を構成する光学箱20の内部には、レーザービームを発するレーザー光源22と、このレーザービームをほぼ平行光にする図示しないコリメータレンズ、シリンダリカルレンズ24、レーザービームを走査偏向するポリゴンミラー26、2枚の結像レンズ28、レーザービームを下方向に反射するミラー30が収納されている。なお、ポリゴンミラー26はポリゴンモータ32により回転駆動され、ポリゴンモータ32はモータドライバ（図示省略）を介して制御部（図示省略）に接続されている。

【0020】このような構成を備えた光走査装置16は、図示しないビス等の固着具により、L字状の脚体15が本体フレーム18に固定され、本体フレーム18と

の間に隙間62（通風路）を形成している。

【0021】また、光学箱20の下側の壁面には、ミラー30によってレーザービームが反射される位置に長方形のレーザー出射口38が形成されており、その下側の本体フレーム18にも略同じサイズのレーザー通過口40が形成されている。

【0022】また、レーザー出射口38の口縁部は、下側へ凹設され、他方、レーザー通過口40の口縁部は、上方に凸設されている。このため、光学箱20と本体フレーム18との隙間62はレーザー出射口38とレーザー通過口40との部分で絞られた形状となっている。

【0023】また、本体フレーム18には光学箱20の長手方向の長さと同じ長さのクロスフローファン42が設けられており、光学箱20と本体フレーム18との間に空気（風）を供給する。また、本体フレーム18にはクロスフローファン42に外部から空気を吸引するために、空気孔44が形成されている。なお、クロスフローファン42は、図示しないファンモータにより駆動され、ファンモータは、モータドライバ48を介して図示しない制御部と接続されている。

【0024】一方、本体フレーム18の下方には、レーザー通過口40の下方に感光体ドラム12が配設され、その下流側に定着用ユニット47及び搬送ローラ48等が配設されている。

【0025】レーザービームの走査露光時には、レーザー光源22から出射されたレーザービームは、コリメータレンズにより平行光となり、シリンダリカルレンズ24によって幅が広げられて、ポリゴンモータ32により回転駆動されたポリゴンミラー26の反射面上に集光する。このレーザービームは、ポリゴンミラー26に反射されて走査偏向され、2枚の結像レンズ28を経てミラー30により下方に反射され、レーザー出射口38、レーザー通過口40を通り、感光体ドラム12上に静電潜像を形成する。この感光体12上の静電潜像は、現像器11でトナー像とされ、搬送ローラ48で搬送された用紙50に転写される。このトナー像が転写された用紙50は定着器47で加熱加圧されトレイ13上へ排出される。

【0026】また、同時に、ファンモータ46により回転駆動されたクロスフローファン42により光学箱20と本体フレーム18との通風路62に空気が供給され（図3の矢印A）、エアカーテンが形成される。このため、粉埃がレーザー出射口38から光学箱20内部に侵入すること防止することができる。また、特に、レーザー出射口38とレーザー通過口40との隙間が絞り込まれているので、空気流の流速がこの部分で速くなり（図3の矢印B）、より強力なエアカーテンが形成され、光学箱20の防塵効果が向上する。

【0027】次に、制御部の作用について図4に示すタイミングチャートに基づいて説明する。

【0028】先ず、レーザービームの走査露光時には、フ

ファンモータ（図示省略）によりクロスフローファン42が駆動し、光学箱20と本体フレーム18とで形成された通風路62に空気が供給される。

【0029】次に、ポリゴンモータ32によりポリゴンミラー26が駆動させる。これにより、ポリゴンミラー26が回転して、レーザ光源22から出射されたレーザビームを反射する。そして、反射されたレーザビームは、さらにミラー30で反射されてレーザー出射口38、レーザー通過口40を通過して感光体12に結像する画像形成モードに入る。

【0030】次に、画像形成モードを経過して、所定の待機モード1を経過した後は、制御部からポリゴンモータ32へ停止命令が出力される。そして、ポリゴンモータ32に停止命令が出力されてから所定の所定時間T2を経過するまで、そのままファンモータ46の駆動を継続する待機モード2に入る。そして、所定の時間T2が経過すると、制御部からファンモータ46に停止命令が出力される停止モードに入る。そして、クロスフローファン42の回転が停止する。なお、上記した所定の時間T2は、ポリゴンミラー26の回転によりうずが発生し、光学箱20内部にうずに伴う空気流が消滅するまでの時間である。

【0031】また、通風路62を光学箱20と本体フレーム18という既存の装備で構成しているので、ダクト等の装備を新たに設ける必要がなく、装置全体の小型化を実現させることができる。

【0032】また、上記したように、レーザビームによる走査露光終了時に、まず、制御部によりポリゴンモータ32を停止させてポリゴンミラー26の回転を停止させてから、所定の時間T2後、すなわち、ポリゴンミラー26の回転によるレーザー出射口38での空気を流入出させる力をゼロとした後に制御部よりファンモータを停止させているので、レーザビームによる走査露光開始から完全終了するまでの間、常に、光学箱20内部への粉埃の侵入を阻止することができる。

【0033】また、図1に示すように、クロスフローファン42からの風をポリゴンモータ32に直接当てることにより、ポリゴンモータ32の駆動に伴い発生する熱を冷却させることができる。

【0034】なお、上記した所定の時間T2は、画像形成装置10内部に残っている浮遊トナーなどが光学箱20内部に侵入するのを防止するため、ポリゴンミラー26が完全停止する時間よりある程度長く設定しておく。また、所定の時間T2は、クロスフローファン42の寿命や浮遊している粉埃がクロスフローファン42によってどの程度の時間で除去されるかを総合的に判断して設定することが望ましい。

【0035】なお、図2の矢印Cに示したように、ポリゴンミラー26の回転により、光学箱20内部からレーザー出射口38を介して光学箱20の外部へ常時空気が

流れることになるため、光学箱20とこれを覆う本体フレーム18のカバー20Aとの間に隙間を形成して空気吸引口として空気を取り入れてもよい。このとき外部から粉埃が侵入しないように、フィルタを設けて防塵性を高めることもできる。また、光学箱20とカバー20Aとを密閉してカバー20A自体にフィルタ付きの空気吸引口を設けても良い。

【0036】次に、第2実施形態の画像形成装置について説明する。

10 【0037】本実施形態は、第1実施形態において用いたクロスフローファン42に替えて、軸流ファン63を用いたものである。一般に、図5及び図6に示すように、軸流ファン63の幅は、レーザー出射口38及びレーザー通過口40の幅よりも小さくなり、軸流ファン63からの空気流（風）をレーザー出射口38の幅方向に均等に供給するため、本体フレーム18とで通風路62を構成する光学箱20の壁面にフィン64が形成されている。なお、フィン64は、本体フレーム18側に設けても良い。

20 【0038】また、図6に示すように、このフィン64は、軸流ファン63の幅に相当する通風路62の入口からレーザー出射口38までを覆う一対の外郭フィン64Aと、その内部にレーザー出射口38の幅方向に向かって設けられた複数の線状リブ64Bとから構成されている。

【0039】このため、軸流ファン63からの空気流（図6の矢印E）は、レーザー出射口38とレーザー通過口40との間に均等に供給される。

30 【0040】また、軸流ファン63を用いる場合、図7に示すように、軸流ファン63をポリゴンミラー26の回転に伴いレーザー出射口38から光学箱20内部へ空気が侵入しやすいところに設置してもよい。この部分に重点的に風を供給することによって（図7の矢印F）、感光体12から来るトナーや粉埃を含んだ空気の流路を遮断することができ、光学箱20内部への侵入を効率良く阻止することができる。一方、エアーカーテンが形成されていない部分は、軸流ファン63からの風により、ポリゴンミラー26の回転に伴う空気流（図7の矢印C）がレーザー出射口38を通過して感光体12側へ向かうため、感光体12からのトナーや粉埃が光学箱20内部へ侵入するのを阻止することができる。

【0041】なお、図7に示した軸流ファン63の位置は一例を示したものであり、軸流ファン63の設置場所に関係なく、先に示したフィン64などを設けて、光学箱20内部へ侵入する空気の流路に軸流ファン63からの風を誘導してもよい。

【0042】また、第1実施形態及び第2実施形態において、光学系20及び本体フレーム18の形状、送風ファン42、63の配置等は、上記したものに限られるものではない。

【0043】次に、本発明の第3実施形態に係る画像形成装置について説明する。

【0044】本形態における画像形成装置は、レーザー出射口38とレーザー通過口40との隙間62(通風路)を、レーザー出射口38あるいはレーザー通過口40の幅方向(長手方向)に亘って連続的または段階的に変化させたものである。

【0045】すなわち、ポリゴンミラー26を回転させると、この回転方向に従い光学箱20内部に、図8の矢印Cに示す空気流が生じ、この空気流の一部はレーザー出射口38からレーザー通過口40を介して光学箱20の外部に向かう。また、それと同時に、レーザー出射口38から光学箱20内部へ粉埃を含んだ空気が入り込む。

【0046】本実施形態では、光学箱20内部へ空気が侵入しやすいところを局部的にレーザー出射口38とレーザー通過口40との隙間を小さくすることにより、この部分でクロスフローファン42からの空気流(図8の矢印D)の流速が増加し、強力なエアカーテンを形成することにより、光学箱20内部への粉埃の侵入を効果的に阻止することができる。なお、上記隙間62は、光学箱20のレーザー出射口38、本体フレーム18のレーザー通過口40のいずれか、あるいは両方を近づけることが望ましい。

【0047】次に、本発明の第4実施形態に係る画像形成装置について説明する。

【0048】本実施形態における画像形成装置は、軸流ファン63からの空気が侵入する光学箱20と本体フレーム18とで形成された通風路62の入口を、光学箱20の壁面を削って大きく形成したものである。

【0049】すなわち、図9に示すように、光学箱20の角部を削ってテーパ面Rを形成することで、軸流ファン63からの空気が通風路62に侵入するときに通風路62の入口で乱流が発生することがなく、空気を円滑に通風路62内に侵入させることができる(図9の矢印G)。

【0050】なお、図示しないが、本体フレーム18に切り込みを入れることにより通風路62の入口をより大きく形成することができ、軸流ファン63からの空気をより円滑に通風路62内に侵入させることができる。

【0051】次に、本発明の第5実施形態に係る画像形成装置について説明する。

【0052】本形態における画像形成装置は、すなわちレーザービームによる走査露光終了時に、制御部からファンモータ46を停止させるタイミングについて第1実施形態のそれと相違するものである。したがって、以下、相違点のみ説明し、共通する部分は説明を省略する。

【0053】本実施形態では、ポリゴンミラー26を回転駆動させるポリゴンモータ32に、その回転数を検出するための図示しないロータリエンコーダが接続されて

いる。

【0054】次に、図10に示すタイミングチャートに基づいて制御部による作用を説明する。

【0055】レーザービームによる走査露光(図10の画像形成モード)が終了して、待機モード1を経過すると、制御部からポリゴンモータ32へ停止命令が出力されて待機モード2に入る。次に、ロータリエンコーダによりポリゴンモータ32のパルス間隔が所定のパルス間隔S2と検出されると、パルス間隔S2に達した時から所定の時間T3が経過するまでそのまま待機モード2を維持し、ファンモータの駆動が継続される。次に、所定の時間T3が経過すると、制御部からファンモータに停止命令が出力され、ファンモータが停止する。なお、上記した所定の時間T3は、ポリゴンミラー26の回転によりうずが発生し、光学箱20内部にこのうずに伴う空気流が消滅するまでの時間である。

【0056】以上のように、ファンモータを制御することにより、常に光学箱20内部への粉埃の侵入を阻止することができることに加え、ポリゴンモータ32が停止するまでの時間のばらつきを考慮することなく、ファンモータの停止時間を容易に設定することができる。

【0057】なお、パルス間隔を検出する手段としてロータリエンコーダを一例として説明したが、これに限られるものではなく、ポリゴンモータ32内のホール素子等の磁気変換素子やFGパターン、光学箱20内部の画像書込み検出素子などを用いてもよい。

【0058】

【発明の効果】本発明によれば、送風手段で通風路へ風を送り、窓部と通過口との間にエアカーテンを形成することにより、窓部をとって光学箱内部へ侵入する埃を阻止することができる。また、同時に、光学箱の壁面と本体フレームとで通風路を形成しているので、別途、ダクト等の設備を設けることなく、装置全体を小型化することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態に係る画像形成装置の断面図である。

【図2】第1実施形態に係る画像形成装置に備えられた光走査装置の概略構成図である。

【図3】レーザー出射口とレーザー通過口との間の通風路を示す図である。

【図4】第1実施形態に係る画像形成装置の制御部で実行されたポリゴンミラーとクロスフローファンとの関係を示すタイミングチャートである。

【図5】第2実施形態に係る画像形成装置の断面図である。

【図6】第2実施形態に係る画像形成装置の光走査装置の裏面を示した図である。

【図7】第2実施形態に係る画像形成装置の光走査装置の概略構成図とその側面図である。

【図8】第3実施形態に係る画像形成装置の光走査装置の概略構成図とその側面図である。

【図9】(A)は第4実施形態に係る画像形成装置の光走査装置の概略構成図であり、(B)はその一部拡大図である。

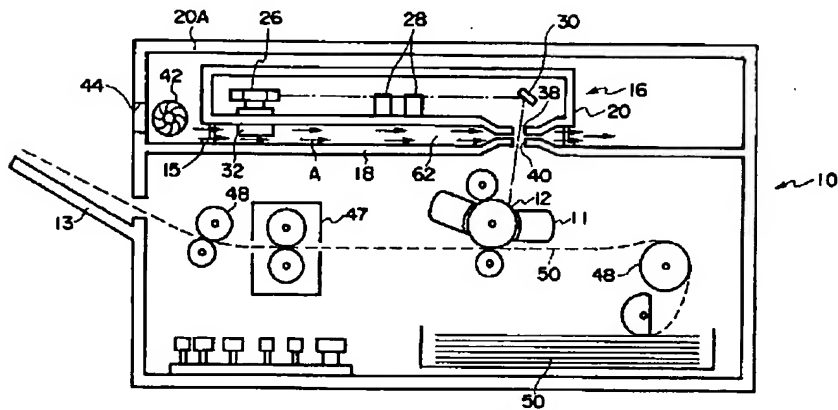
【図10】第5実施形態に係る画像形成装置の制御部で実行されたポリゴンミラーとクロスフローファンとの関係を示すタイミングチャートである。

【符号の説明】

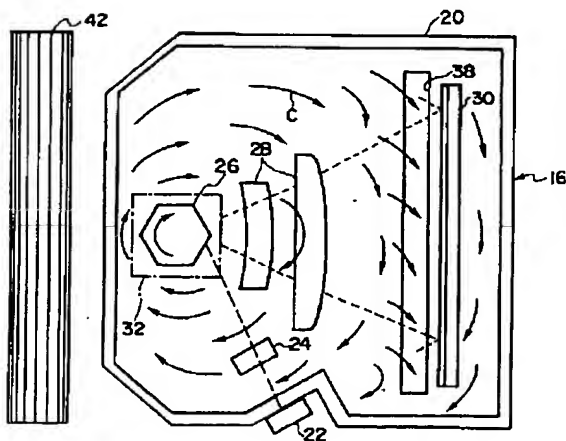
12 感光体
18 本体フレーム
20 光学箱

22 レーザー光源(光源)
24 シリンドリカルレンズ(光学系)
26 ポリゴンミラー(偏向手段)
28 結像レンズ(光学系)
30 ミラー(光学系)
32 ポリゴンモータ(駆動部)
38 レーザー出射口(窓部)
40 レーザー通過口(通過口)
42 クロスフローファン(送風手段)
10 62 通風路
63 軸流ファン(送風手段)
64 フィン

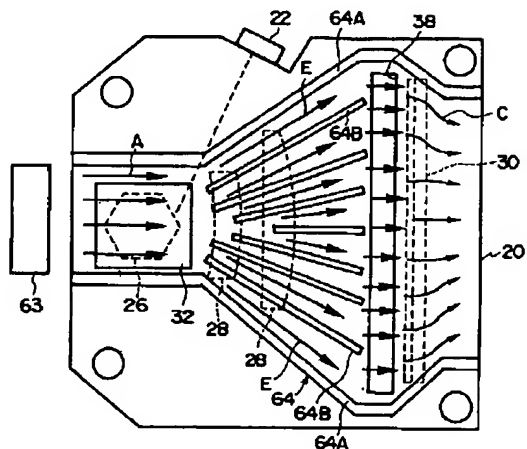
【図1】



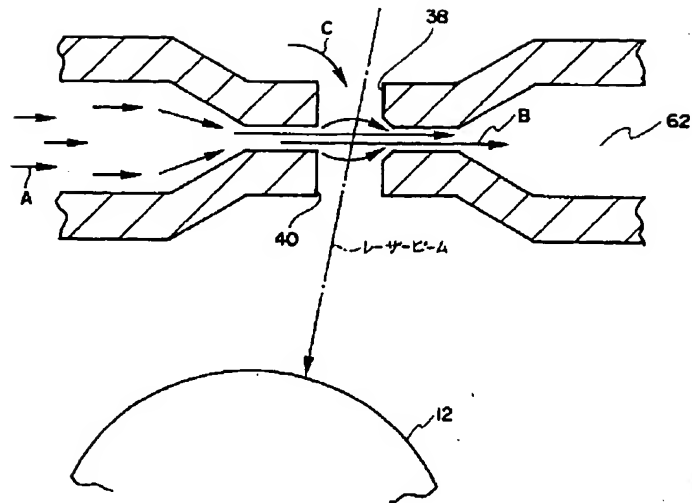
【図2】



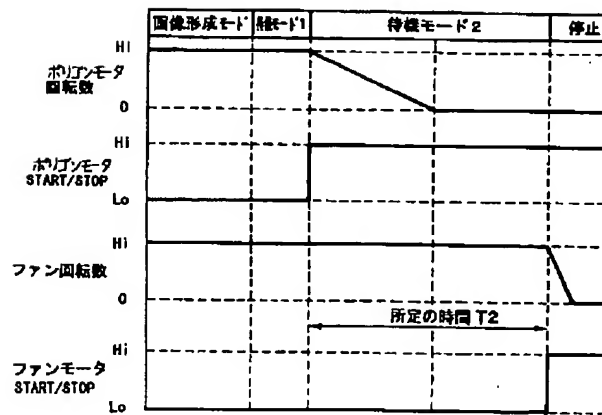
【図6】



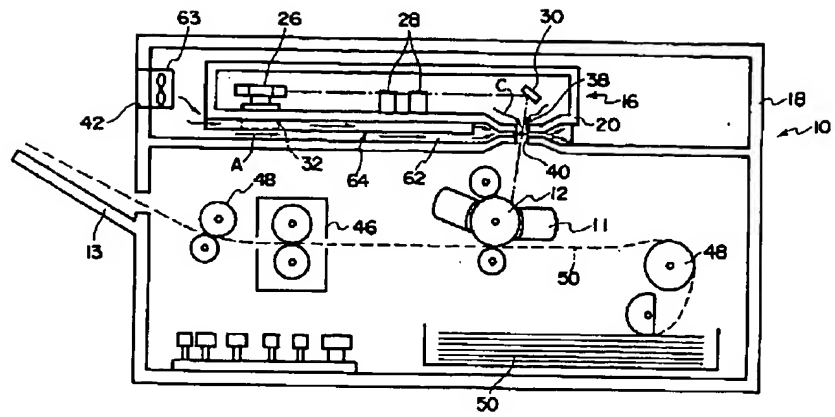
【図3】



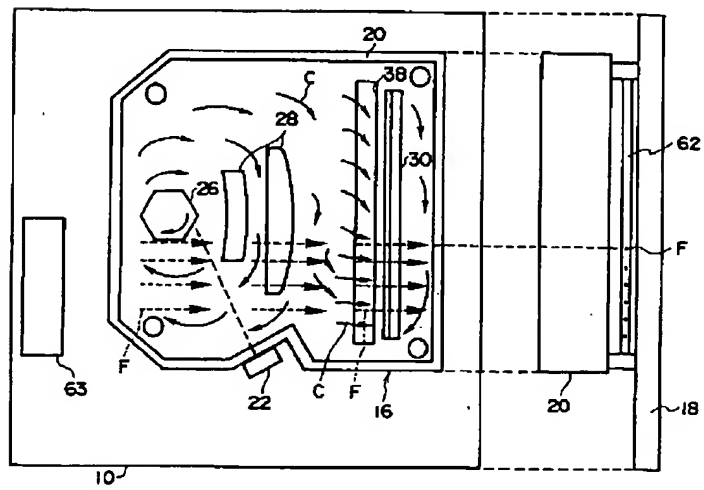
【図4】



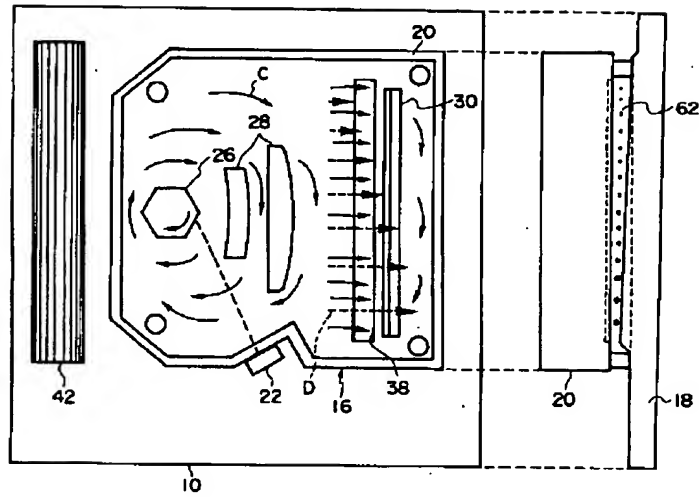
【図5】



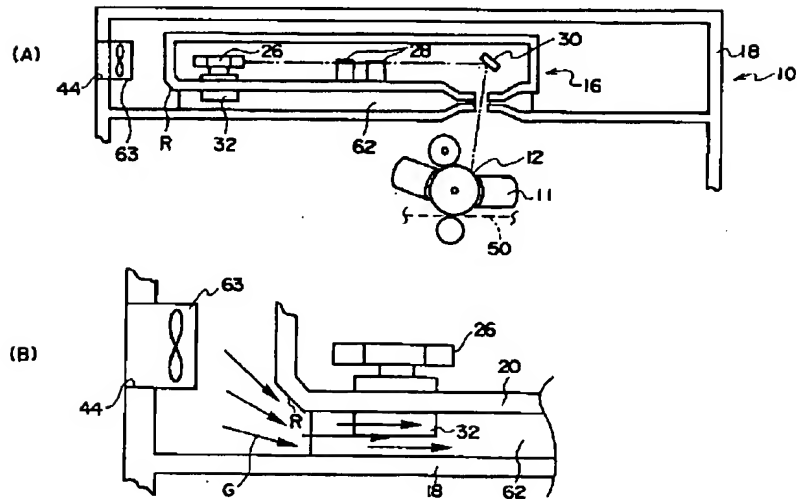
【図7】



【図8】



【図9】



【図10】

